

Surveillance method in a persons transport means

Publication number: EP1369351

Publication date: 2003-12-10

Inventor: SCHLEICHER ULRICH DR (DE); DRUMMER CLEMENS (DE)

Applicant: DIEHL MUNITIONSSYSTEME GMBH (DE)

Classification:

- international: **B64D45/00; G08B31/00; B64D45/00; G08B31/00;**
(IPC1-7): G08B15/00; B64D45/00; G08B31/00

- european: B64D45/00H; G08B31/00

Application number: EP20030012582 20030603

Priority number(s): DE20021025023 20020606

Also published as:



EP1369351 (A3)

DE10225023 (A1)

Cited documents:



US5666157

WO03030552

US2003071743

US2002107694

US4644845

more >>

Report a data error here

Abstract of EP1369351

The method involves evaluating the current behavior of the passengers using sensors on some or all seats and/or at central points in the passenger section and initiating alarm and/or protective measures if there is a deviation between the sensor signals and normal stored values. A sensor signal profile is formed over a known time period and compared with stored profiles for classification purposes.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 369 351 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.12.2003 Patentblatt 2003/50

(51) Int Cl.7: **B64D 45/00, G08B 15/00**

(21) Anmeldenummer: **03012582.7**

(22) Anmeldetag: **03.06.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(30) Priorität: **06.06.2002 DE 10225023**

(71) Anmelder: **Diehl Munitionssysteme GmbH & Co.
KG
90552 Röthenbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schleicher, Ulrich, Dr.
91217 Hersbruck (DE)**
• **Drummer, Clemens
91301 Forchheim (DE)**

(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung
c/o Diehl Stiftung & Co. KG
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)**

(54) Verfahren zur Überwachung in einem Personenbeförderungsmittel

(57) Ein Verfahren zur Überwachung der Passagiere in einem mit Sitzen ausgestatteten Passagierabteil eines Personenbeförderungsmittels, insbesondere Flugzeugs, soll automatisch ablaufen. Hierfür wird an oder bei einigen oder allen Sitzen und/oder an zentralen Stellen des Passagierabteils das Verhalten der Passa-

giere mittels Sensoren ausgewertet. Bei einer Abweichung der Sensorsignale von üblichen, gespeicherten Werten wird eine Alarmierung und/oder eine Schutzmaßnahme eingeleitet.

EP 1 369 351 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überwachung eines mit Sitzen versehenen Passagierabteils eines Personenbeförderungsmittels, insbesondere Flugzeugs.

[0002] In Personenbeförderungsmitteln, wie Flugzeugen, Schiffen, Schienenfahrzeugen oder Straßenfahrzeugen des öffentlichen Verkehrs oder Taxis, kann es durch die Passagiere zu kritischen, die Reise störenden Verhältnissen kommen. Beispielsweise können Passagiere andere Passagiere bedrohen, Passagiere bedroht werden oder einen Krankheitszustand erleiden.

[0003] Das Verhalten bzw. der Zustand der Passagiere ist nach dem Stand der Technik nicht automatisch überwacht. Allenfalls beobachtet Bordpersonal die Passagiere sporadisch. Auf Bedrohungen, die von Passagieren ausgehen oder auf Zustände, die für die Passagiere bedrohlich sind, kann dabei nicht effektiv reagiert werden.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren vorzuschlagen, bei dem das Verhalten bzw. der Zustand der Passagiere automatisch überwacht wird.

[0005] Obige Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Mittels der Sensoren wird das Verhalten bzw. der Zustand der Passagiere überwacht. Die von den Sensoren aufgenommenen Signale werden ausgewertet und mit Werten verglichen, die sich aus früheren Reisen ergaben und die in einer entsprechenden Einrichtung gespeichert sind. Solange die Sensorsignale mit den üblichen, gespeicherten Werten im wesentlichen übereinstimmen, erfolgt nichts weiteres. Wenn jedoch die Sensorsignale von üblichen, gespeicherten Werten abweichen, erfolgt eine Alarmierung des Bordpersonals und/oder die Einleitung einer Schutzmaßnahme.

[0006] Dadurch ist es möglich, im Personenbeförderungsmittel den Reiseverlauf zu sichern und auf bedrohliche Zustände wirkungsvoll zu reagieren, weil solche durch das beschriebene Verfahren frühzeitig automatisch dem Bordpersonal angezeigt werden.

[0007] Vorzugsweise wird von einer entsprechenden Einrichtung aus den Sensorsignalen über eine gewisse Zeitspanne ein Sensorsignalprofil gebildet, das zur Klassifizierung mit einem oder mehreren gespeicherten Werteprofilen verglichen wird. Wenn das jeweils auftretende Sensorsignalprofil von dem gespeicherten Werteprofil oder den gespeicherten Werteprofilen abweicht, wird die Alarmierung und/oder die Schutzmaßnahme eingeleitet. Das beschriebene Überwachungsverfahren reagiert damit nicht auf einzelne Sensorsignale, sondern auf Sensorsignalsprofile, die die Sensorsignale einer gewissen Zeitspanne bilden. Entsprechend wird das jeweilige Sensorsignalsprofil mit gespeicherten Werteprofilen verglichen. Durch die Erfassung der Sensorsignale bzw. der Sensorsignalsprofile und deren Vergleich mit gespeicherten Werten oder Werteprofilen ist es möglich, auffällig werdende Passagiere an ihren Sitzen

und/oder im Passagierabteil zu erkennen. Es ist damit möglich, Passagiere, die eine Bedrohung der Reise planen und/oder Passagiere, die von bedrohenden Passagieren beeinflusst werden, zu erkennen.

[0008] Durch das beschriebene Verfahren können auch Passagiere erkannt werden, die sich in einem an sich bekannten kritischen Gesundheitszustand befinden, weil solche Passagiere ein Verhalten zeigen, das einen kritischen Zustand, wie beispielsweise Erbrechen oder Kreislaufstörungen, zeigen. Es sind für die Erkennung sonstiger Zustände entsprechende Werteprofile gespeichert. Mit denen wird dann das vom Passagier ausgehende Sensorprofil verglichen und danach eine Alarmierung und/oder Schutzmaßnahme eingeleitet.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen.

[0010] Im Passagierabteil werden die auftretenden Geräusche kontinuierlich oder diskontinuierlich, beispielsweise mittels Sensoren, wie beispielsweise Mikrofonen, erfasst. Es erfolgt eine Echtzeitauswertung der Geräusche.

[0011] Dabei wird der Geräuschpegel und das Frequenzspektrum der Geräusche ausgewertet. Zusätzlich wird ausgewertet, ob sich die Geräusche an einer Stelle des Passagierabteils konzentrieren, oder ob sie gleichmäßig über das Passagierabteil verteilt sind. Darüber hinaus kann ausgewertet werden, wie sich die Geräuschentwicklung über die Zeit verteilt. Die aktuelle Geräuschentwicklung wird danach dann in einem Geräusch-Sensorsignalprofil festgehalten und damit klassifiziert.

[0012] Anschließend wird über eine geeignete elektronische Einrichtung ein Vergleich mit aus vorher bekannten, normalen Zuständen entsprechenden Werteprofilen vorgenommen. Weicht das Geräusch-Sensorsignalprofil nicht von den aus ungestörten Reisen gespeicherten Daten ab, ist dies ein Zeichen dafür, dass eine Alarmierung oder eine Schutzmaßnahme überflüssig ist. Weicht jedoch das aktuelle Geräusch-Sensorsignalprofil von dem gespeicherten Werteprofil oder den gespeicherten Werteprofilen ab, dann erfolgt eine Alarmierung und/oder es wird eine Schutzmaßnahme eingeleitet.

[0013] Zur Verfeinerung des Vergleichs zwischen "normalen" Sensorsignalprofilen und gespeicherten Werteprofilen kann in Flugzeugen vorgesehen sein, die üblichen, gespeicherten Werte bzw. Werteprofile getrennt nach Business-Class, Economy-Class, Linienflug oder Charterflug vorzusehen, weil dort die üblicherweise, nicht störenden Geräuschverhältnisse unterschiedlich sind. Der Vergleich mit aktuellen Sensorsignalprofilen mit den gespeicherten Werteprofilen erfolgt dann getrennt nach Business-Class, Economy-Class, Linienflug bzw. Charterflug.

[0014] Eine zusätzliche oder andere Möglichkeit zur Erkennung von außergewöhnlichen Zuständen besteht darin, die Bewegungen der Passagiere auf ihrem Sitz

oder in dem Passagierabteil zu überwachen. Dies kann mit entsprechenden Bewegungsmeldern erfolgen, die an den Passagiersitzen angeordnet sind und/oder die Bewegungen im Passagierabteil erfassen.

[0015] Die sich aus den Bewegungen der Passagiere ergebenden Sensorsignalprofile werden nach ihrer Häufigkeit und Intensität erfasst und klassifiziert. Danach wird von einer entsprechenden Einrichtung, wie bei der Geräuscherfassung ermittelt, ob das Bewegungs-Sensorsignalprofil innerhalb einer vorbestimmten Bandbreite liegt oder von dieser abweicht. Bei einer kritischen Abweichung wird die Alarmierungs- und/oder Schutzmaßnahme eingeleitet. Auch hier besteht die Möglichkeit, die Auswertung nach getrennt gespeicherten Werteprofilen für Business-Class, Economy-Class, Linienflug oder Charterflug vorzunehmen.

[0016] Eine weitere oder zusätzliche Möglichkeit als Erfassung von Sensorsignalen besteht darin, die Luftfeuchtigkeit an den Sitzen auszuwerten, weil bedrohen- de oder bedrohte oder krankwerdende Passagiere In- folge eines Schweißausbruchs dem Sitz eine erhöhte Feuchtigkeit übermitteln. Die Feuchtigkeitswerte kön- nen wie oben beschrieben im Vergleich zu normalen Werten ausgewertet werden, wobei ebenfalls eine Klas- sifizierung nach üblichen Werten erfolgen kann und die Auswertung getrennt nach Business-Class, Econo- my-Class, Linienflug oder Charterflug vorgenommen werden kann.

[0017] Als andere oder zusätzliche Auswertung ist es möglich, die Körpertemperatur der Passagiere über ent- sprechende Sensoren an den Sitzen vorzunehmen, weil die Körpertemperatur in Erregungszuständen steigt. Es kann damit ein Körpertemperatur-Sensorsignalprofil er- mittelt. Dieses wird mit normalen Werten von einer ge- eigneten Einrichtung verglichen, was wie bei der oben genannten Messung der Feuchtigkeit unter den dort ge- nannten Kriterien erfolgt.

[0018] Wenn die Sensorsignale bzw. das Sensorsig- nalprofil der oben genannten Kriterien, Geräusch, Be- wegung, Feuchtigkeit und Temperatur, im Vergleich zu üblichen, gespeicherten Werten eine ungewöhnliche Abweichung aufweist, kann eine Kamera zugeschaltet werden, die insbesondere das Gesicht des betroffenen Passagiers betrachtet und beispielsweise die Pupillen- bewegung erfasst. Das Kamerabild wird dem Bordper- sonal zugeleitet. Dieses kann damit eine Beurteilung des Verhaltens oder des Zustandes durchführen und dann entweder versteckt reagieren oder den Passagier direkt ansprechen. Bei einem andere Passagiere oder die Reise nicht bedrohlichen Zustand kann das Bord- personal den betreffenden Passagier auf seine gesund- heitliche Befindlichkeit ansprechen.

[0019] Von einem besonders kritischen Zustand wer- den die Piloten des Flugzeugs vom Bordpersonal be- nachrichtigt.

[0020] Zur Abwehr von Gefahren nach der Erkennung von bedrohlichen Zuständen bestehen verschiedene Möglichkeiten, die einzeln oder in Kombination ange-

wendet werden können:

a) Das Bordpersonal kann eine Gurtsperre auslö- sen, wonach sich die Sicherheitsgurte von den Pas- sagieren nicht mehr öffnen lassen.

b) In dem Passagierabteil kann der Luftdruck oder der Sauerstoffgehalt erniedrigt werden.

c) Die Cockpittür zwischen dem Passagierabteil und dem Cockpit des Flugzeugs kann verriegelt werden.

d) Der Pilot kann einen Hinweis darauf bekommen, ungewöhnliche Flugmanöver zu fliegen, beispiele- weise solche, die mit einer negativen Beschleunigung verbunden sind.

e) Die Bewegungsfreiheit der betroffenen sitzenden Passagiere kann durch mechanische Vorrichtun- gen am Sitz, beispielsweise durch die genannte Gurtsperre, oder durch Airbags eingeschränkt wer- den, wodurch das Bordpersonal einen zeitlichen Vorsprung gegenüber bedrohenden Maßnahmen bedrohlicher Passagiere erhält.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Überwachung der Passagiere in ei- nem mit Sitzen ausgestatteten Passagierabteils ei- nes Personenbeförderungsmittels, insbesondere Flugzeugs,
dadurch gekennzeichnet,
dass an oder bei einigen oder allen Sitzen und/oder an zentralen Stellen des Passagierabteils mittels Sensoren das aktuelle Verhalten der Passagiere ausgewertet wird und dass bei einer Abweichung der Sensorsignale von üblichen, gespeicherten Werten eine Alarmierung und/oder eine Schutzmaßnahme eingeleitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass aus den Sensorsignalen über eine gewisse Zeitspanne ein Sensorsignalprofil gebildet wird, das zur Klassifizierung mit einem oder mehreren gespeicherten Werteprofilen verglichen wird, und dass dann, wenn das jeweilige Sensorsignalprofil von dem oder den gespeicherten Werteprofil/en ab- weicht, die Alarmierung und/oder die Schutzmaßnahme eingeleitet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass bekannten kritischen Verhaltensweisen von Passagieren entsprechende Werteprofile vor dem Beginn des Verfahrens gespeichert sind und dass

beim Auftreten eines einer kritischen Verhaltensweise entsprechenden Sensorsignalprofils die Alarmierung und/oder die Schutzmaßnahme eingeleitet wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Passagierabteil eine Echtzeitüberwachung der Geräusche erfolgt und der Geräuschpegel und/oder das Geräuschfrequenzspektrum und/oder die örtliche Konzentration der Geräusche und/oder der zeitliche Verlauf der Geräuschentwicklung ausgewertet wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Passagierabteil und/oder an oder bei den Sitzen eine Echtzeitüberwachung der Körper- und/oder der Pupillen-Bewegungen der Passagiere erfolgt, wobei die Schnelligkeit und/oder Häufigkeit und/oder Intensität der Bewegungen ausgewertet wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass an oder bei den Sitzen die jeweils herrschende Feuchtigkeit ausgewertet wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass an oder bei den Sitzen die Körpertemperatur der Passagiere ausgewertet wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Vergleich mit üblichen gespeicherten Werten oder Werteprofilen getrennt nach Business-Class, Economy-Class, Linienflug, Charterflug, Kurzstreckenflug, Langstreckenflug erfolgt.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass, wenn die Auswertung eine Abweichung von üblichen Werten ergibt, zur Kontrolle eine Kamera eingeschaltet wird, die sich im betreffenden Bereich befindliche Passagiere erfasst.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Alarmierung in eine vom Bordpersonal des Personenbeförderungsmittels überwachte Zone er-

folgt.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Schutzmaßnahme eine Sperrung eines Sicherheitsgurts des Sitzes eines auffälligen Passagiers vorgenommen wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Schutzmaßnahme eine Absenkung des Luftdrucks und/oder des Sauerstoffgehalts des Passagierabteils vorgenommen wird.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Schutzmaßnahme eine Verriegelung der Cockpittür des Flugzeugs vorgenommen wird.
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Schutzmaßnahme eine Einschränkung der Bewegungsfreiheit eines auffälligen Passagiers, beispielsweise mittels eines Airbags, vorgenommen wird.

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 369 351 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
12.05.2004 Patentblatt 2004/20

(51) Int Cl.7: **G08B 15/00, G08B 31/00,
B64D 45/00**

(43) Veröffentlichungstag A2:
10.12.2003 Patentblatt 2003/50

(21) Anmeldenummer: 03012582.7

(22) Anmeldetag: 03.06.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• Schleicher, Ulrich, Dr.
91217 Hersbruck (DE)
• Drummer, Clemens
91301 Forchheim (DE)

(30) Priorität: 06.06.2002 DE 10225023

(74) Vertreter: Diehl Patentabteilung
c/o Diehl Stiftung & Co. KG
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

(71) Anmelder: Diehl Munitionssysteme GmbH & Co.
KG
90552 Röthenbach (DE)

(54) Verfahren zur Überwachung in einem Personenbeförderungsmittel

(57) Ein Verfahren zur Überwachung der Passagiere in einem mit Sitzen ausgestatteten Passagierabteil eines Personenbeförderungsmittels, insbesondere Flugzeugs, soll automatisch ablaufen. Hierfür wird an oder bei einigen oder allen Sitzen und/oder an zentralen Stellen des Passagierabteils das Verhalten der Passa-

giere mittels Sensoren ausgewertet. Bei einer Abweichung der Sensorsignale von üblichen, gespeicherten Werten wird eine Alarmierung und/oder eine Schutzmaßnahme eingeleitet.

EP 1 369 351 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 2582

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 666 157 A (AVIV DAVID G) 9. September 1997 (1997-09-09) * Seite 2, Zeile 28 - Zeile 36 * * Spalte 8, Zeile 57 - Spalte 9, Zeile 9 * * Spalte 9, Zeile 48 - Zeile 52 * * Spalte 10, Zeile 38 - Spalte 11, Zeile 5 *	1-5,9,10	G08B15/00 G08B31/00 B64D45/00
P,X	WO 03 030552 A (ANTHONY ERIC ; PHILLIPS JOSEPH (US)) 10. April 2003 (2003-04-10) * das ganze Dokument *	1	
P,X	US 2003/071743 A1 (LIM CHONG-JIN ET AL) 17. April 2003 (2003-04-17) * das ganze Dokument *	1	
P,X	US 2002/107694 A1 (LERG GEORGE H) 8. August 2002 (2002-08-08) * Absätze [0003] - [0009] * * Absätze [0073] - [0077] *	1	
A	US 4 644 845 A (GAREHIME JR JACOB W) 24. Februar 1987 (1987-02-24) * das ganze Dokument *	1,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B64D G08B
A	US 3 841 328 A (JENSEN J) 15. Oktober 1974 (1974-10-15) * das ganze Dokument *	11,14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. März 2004	Prüfer De la Cruz Valera, D
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 03 01 2582

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5666157 A	09-09-1997	WO 9742764 A1	13-11-1997
		IL 116647 A	12-03-1999
		US 6028626 A	22-02-2000
WO 03030552 A	10-04-2003	US 2003063004 A1	03-04-2003
		WO 03030552 A1	10-04-2003
		US 2003137426 A1	24-07-2003
US 2003071743 A1	17-04-2003	WO 03044759 A1	30-05-2003
US 2002107694 A1	08-08-2002	US 2002008619 A1	24-01-2002
		US 6288643 B1	11-09-2001
		US 2003214405 A1	20-11-2003
		US 2004036602 A1	26-02-2004
		CA 2379540 A1	14-12-2000
		EP 1194909 A1	10-04-2002
		EP 1286319 A2	26-02-2003
		AU 5597900 A	28-12-2000
		WO 0075899 A1	14-12-2000
		US 6281792 B1	28-08-2001
		US 6281787 B1	28-08-2001
US 4644845 A	24-02-1987	US 4617750 A	21-10-1986
		US 4112818 A	12-09-1978
US 3841328 A	15-10-1974	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82